

Headlamp for a vehicle

Patent Number: US6416210

Publication date: 2002-07-09

Inventor(s): UCHIDA NAOKI (JP)

Applicant(s): KOITO MFG CO LTD (JP)

Requested Patent: FR2796450

Application Number: US20000614796 20000712

Priority Number(s): JP19990197086 19990712

IPC Classification: B60Q1/00

EC Classification: F21V5/00M2

Equivalents: DE10033725, GB2352801, JP2001023419

Abstract

An upwardly deflecting prism lens element is formed horizontally across a front-side surface of a focusing lens. The light-dark ratio of a borderline in a low-beam luminous intensity distribution pattern is reduced by upwardly deflecting a light beam, which is transmitted through the focusing lens and illuminated forwardly from the lens element. Chromatic aberration is not produced by the light beam transmitted through the lens element and radiated in the forward direction

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication :
 (à n'utiliser que pour les
 commandes de reproduction)

2 796 450

(21) N° d'enregistrement national :

00 09096

(51) Int Cl⁷ : F 21 S 8/12, F 21 V 5/00, 7/08, 11/16 // F 21 W 101:02,
 101:10, F 21 Y , 101:00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12.07.00.

(30) Priorité : 12.07.99 JP 99197086.

(71) Demandeur(s) : KOITO MANUFACTURING CO LTD—
 JP.(43) Date de mise à la disposition du public de la
 demande : 19.01.01 Bulletin 01/03.(56) Liste des documents cités dans le rapport de
 recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été
 établi à la date de publication de la demande.(60) Références à d'autres documents nationaux
 apparentés :

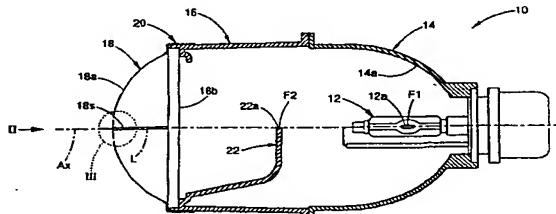
(72) Inventeur(s) : UCHIDA NAOKI.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

(54) PHARE POUR VÉHICULE.

(57) L'invention concerne un phare pour véhicule.
 Elle se rapporte à un phare pour véhicule qui comprend une source lumineuse (12) placée à la base du phare, un réflecteur (14) destiné à réfléchir la lumière de la source lumineuse (12) et s'étendant depuis la base, un verre de focalisation (18) placé en avant du réflecteur (14) et opposé à la source lumineuse (12), un élément de lentille (18s) qui s'étend en direction pratiquement horizontale à une surface extérieure du verre de focalisation (18), la surface extérieure étant tournée du côté opposé à celui de la source lumineuse (12), et une plaque (22) d'arrêt de lumière placée entre le verre de focalisation (18) et le réflecteur (14) -
 Application aux phares des véhicules routiers.



La présente invention concerne un phare du type à projecteur destiné à un véhicule, et plus précisément un phare ayant un faisceau de faible hauteur (faisceau "code").

5 Les phares du type à projecteur sont souvent adoptés comme phares de véhicule.

Comme l'indique la figure 1, un phare du type à projecteur comporte une source lumineuse 102 placée sur un axe optique Ax du phare, l'axe s'étendant dans la 10 direction longitudinale d'un véhicule, un réflecteur 104 destiné à réfléchir la lumière de cette source lumineuse 102 vers l'avant près de l'axe optique Ax, et un verre de focalisation 106 disposé en avant du réflecteur 104 et formé par une lentille plan-convexe dont la surface avant 15 106a est convexe.

En outre, une plaque 108 d'arrêt de lumière est utilisée pour éliminer la lumière qui éclaire vers le haut dans un faisceau de faible hauteur, par arrêt d'une partie de la lumière réfléchie par le réflecteur 104. 20 Comme l'indique la figure 1, la plaque 108 est disposée entre le verre de focalisation 106 et le réflecteur 104. Le diagramme P de distribution d'intensité lumineuse est formé avec une bordure claire-sombre CL, comme indiqué sur la figure 2, pour la lumière réfléchie avec arrêt 25 partiel.

Dans le cas d'un phare classique pour véhicule, le rapport lumière-obscurité à la limite CL formée par la plaque 108 d'arrêt de lumière devient très élevé. Si ce rapport lumière-obscurité de la ligne CL est trop élevé, 30 la surface de la route placée en avant peut paraître brutalement sombre le long du trajet suivant l'état de conduite. Il peut arriver, la nuit, qu'un véhicule approche d'une route plate à partir d'une portion descendante, si bien que la visibilité de la surface de 35 la route à distance est dégradée. En outre, si un véhicule rebondit si bien que la ligne CL se déplace verticalement, même légèrement, un conducteur d'un

véhicule de la voie opposée peut être ébloui par le rayonnement.

L'invention a été réalisée pour remédier aux inconvenients précités. Elle pour objet la réalisation 5 d'un phare du type à projecteur destiné à un véhicule et capable de résoudre les problèmes posés par le rapport lumière-obscurité à la limite entre la lumière et l'obscurité dans le diagramme de distribution d'intensité lumineuse de la lumière d'un faisceau de faible hauteur 10 (faisceau "code"). L'invention permet d'atteindre cet objet sans inconvenient tel qu'une couleur irrégulière produite par des aberrations chromatiques.

Cet objet est atteint par la formation d'un élément prédéterminé de lentille à une surface avant d'un verre 15 de focalisation d'un phare.

Un phare du type à projecteur destiné à un véhicule comporte une source lumineuse placée sur un axe optique qui s'étend dans la direction longitudinale d'un véhicule, un réflecteur destiné à réfléchir la lumière de 20 la source lumineuse vers l'avant près de l'axe optique, un verre de focalisation placé en avant du réflecteur et formé par une lentille plan-convexe dont la surface avant est convexe, et une plaque d'arrêt de lumière placée entre le verre de focalisation et le réflecteur et 25 destinée à arrêter la lumière d'éclairage vers le haut par arrêt d'une partie de la lumière réfléchie par le réflecteur, et dans lequel un élément de lentille qui s'étend en direction pratiquement horizontale le long 30 d'une ligne d'intersection de la surface avant et d'un plan horizontal contenant l'axe optique est formé à la surface avant du verre de focalisation.

Tant que "l'élément de lentille" a soit une fonction de déflexion verticale soit une fonction de diffusion, sa configuration en coupe, sa largeur verticale et le nombre 35 d'éléments de lentille ne sont pas limités.

Dans un exemple de phare du type à projecteur, la ligne formant la limite du diagramme de distribution de l'intensité lumineuse pour un faisceau de faible hauteur,

formé par une plaque d'arrêt de lumière, est constituée manifestement par un faisceau lumineux qui se trouve dans un plan horizontal contenant l'axe optique Ax du phare. Dans un phare du type à projecteur selon des modes de 5 réalisation de l'invention, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite peut être réduit par l'élément de lentille. Cet élément de lentille est formé à la surface avant du verre de focalisation qui est une lentille plan-convexe dont la surface avant est convexe. 10 L'élément de lentille s'étend en direction horizontale suivant la ligne d'intersection de la surface avant et du plan horizontal contenant l'axe optique.

Un faisceau lumineux transmis par l'élément de lentille peut donner une couleur irrégulière à cause des 15 aberrations chromatiques. Les aberrations peuvent affecter le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse. Cependant, la lumière réfléchie par la surface réfléchissante du réflecteur ne tombe pas sur le bord périphérique du verre de focalisation dans une région 20 proche d'une ligne d'intersection de la surface avant et d'un plan horizontal contenant l'axe optique, à la surface avant du verre de focalisation. En conséquence, l'élément de lentille, dans un mode de réalisation de l'invention, ne provoque pas l'apparition d'aberrations 25 chromatiques, qui pourraient affecter le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse, dans le faisceau de lumière transmise.

Selon l'invention, le phare du type à projecteur peut réduire le rapport lumière-obscurité de la ligne 30 formant la limite dans le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse pour un faisceau de faible hauteur, sans introduction d'inconvénients, tels qu'une irrégularité de coloration.

Pour que le rapport lumière-obscurité à la ligne 35 formant la limite soit réduit, un gaufrage ou analogue peut être formé sur le verre de focalisation, à la place de la formation de l'élément de lentille à la surface avant du verre de focalisation, comme indiqué selon

l'invention. Cependant, il est difficile de régler la déflexion ou la diffusion de la lumière transmise par un gaufrage ou analogue. En conséquence, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite CL peut être 5 insuffisamment réduit, ou le rapport lumière-obscurité peut être excessivement réduit avec augmentation de la lumière d'éclairage vers le haut. Cette lumière d'éclairage vers le haut peut temporairement aveugler le conducteur d'un véhicule se trouvant dans la voie de 10 circulation opposée. A cet égard, comme l'élément de lentille peut être réalisé à la surface avant du verre de focalisation, la déflexion et la diffusion de la lumière transmise peuvent être réglées d'une manière relativement précise. Le rapport lumière-obscurité à la ligne formant 15 la limite peut donc être réduit à un niveau nécessaire et suffisant.

En outre, on peut obtenir les avantages suivants par formation d'un élément de lentille à la surface avant du verre de focalisation.

20 Un verre de focalisation peut être une lentille plan-convexe dont la surface avant est convexe. Après qu'un matériau pour lentille a été chargé dans un moule ayant une cavité dont la forme correspond à celle de la surface avant et a pu durcir, le verre de focalisation 25 peut être fabriqué par taille dans un plan de sa surface arrière. Si l'on essaie de former un élément de lentille à la surface arrière du verre de focalisation, le travail nécessaire d'usinage peut être plus difficile. Au contraire, la formation de l'élément de lentille à la 30 face avant du verre de focalisation, dans des modes de réalisation de l'invention, peut être réalisée facilement par addition de la forme de l'élément de lentille au moule. Pour cette raison, dans des modes de réalisation de l'invention, l'élément de lentille peut être réalisé 35 avec une précision élevée et avec un faible coût.

Comme la ligne formant la limite lumière-obscurité est créée par la plaque d'arrêt de lumière qui arrête partiellement un faisceau lumineux dans un plan

horizontal contenant l'axe optique du phare, l'élément de lentille est de préférence formé afin qu'il chevauche verticalement la ligne d'intersection de la surface avant du verre de focalisation et du plan horizontal contenant 5 l'axe optique, de manière que le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite soit réduit.

En outre, si l'élément de lentille comprend un élément de lentille à prisme assurant une déflexion vers le haut, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant 10 la limite peut être réduit avec une précision élevée par réglage de l'angle de déflexion vers le haut à une valeur convenable.

De plus, lorsque plusieurs éléments de lentille, s'étendant chacun en direction pratiquement horizontale, 15 sont formés verticalement à la surface avant du verre de focalisation, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite peut être réduit par pas de petite dimension. En outre, une partie de ces éléments de lentille peut être utilisée pour éclairer des panneaux 20 suspendus de signalisation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- 25 la figure 1 représente en coupe un phare connu ;
- la figure 2 représente le diagramme de distribution d'intensité du phare connu ;
- la figure 3 est une coupe d'un phare pour véhicule dans un mode de réalisation de l'invention ;
- 30 la figure 4 est une vue en élévation frontale suivant la flèche II de la figure 3 ;
- la figure 5 est une coupe partiellement agrandie de la partie III de la figure 3 ;
- la figure 6 représente un diagramme de distribution 35 de l'intensité lumineuse de lumière d'un faisceau de faible hauteur d'un phare dans un mode de réalisation de l'invention ;

la figure 7 représente une partie en coupe d'un phare dans un autre mode de réalisation de l'invention ;

5 la figure 8 représente le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse de la lumière d'un faisceau de faible hauteur d'un phare dans un autre mode de réalisation ;

la figure 9 représente une coupe d'une partie d'un phare dans un autre mode de réalisation de l'invention ; et

10 la figure 10 représente le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse de lumière d'un faisceau de faible hauteur d'un phare dans un autre mode de réalisation.

La figure 3 est une coupe d'un phare pour véhicule dans un mode de réalisation de l'invention. La figure 4 représente le phare dans la direction de la flèche II de la figure 3. La figure 5 représente en coupe partiellement agrandie de la partie III de la figure 3.

20 Comme l'indiquent les figures 3 et 4, le phare 10 (appareil d'éclairage) pour véhicule dans un mode de réalisation est un phare du type à projecteur formant un faisceau de faible hauteur (faisceau "code") et comporte une lampe à décharge 12, un réflecteur 14, un support 16, un verre de focalisation 18, une bague de retenue 20, et 25 une plaque d'arrêt de lumière 22.

La lampe à décharge 12 est une ampoule à halogénure métallique placée à la base du phare et est fixée au réflecteur 14 qui s'étend depuis la base afin que la partie d'émission de lumière 12a par décharge (source lumineuse) se trouve sur l'axe optique Ax du phare 10, 30 s'étendant dans la direction longitudinale du véhicule.

Le réflecteur 14 a une surface réfléchissante 14a de forme pratiquement ellipsoïdale d'axe optique Ax comme axe central. La surface réfléchissante 14a est formée 35 afin que ses configurations dans des coupes contenant l'axe optique Ax de l'appareil d'éclairage soient elliptiques. Les excentricités des formes en coupe sont déterminées afin qu'elles grandissent progressivement

d'une coupe verticale vers une coupe horizontale. Cependant, les sommets arrière des ellipses formant les sections respectives se trouvent à la même position. La partie 12a d'émission de lumière par décharge se trouve à 5 un premier foyer F1 de l'ellipse qui constitue la coupe verticale de la surface réfléchissante 14a. La surface réfléchissante 14a est destinée à réfléchir la lumière provenant de la partie 12a d'émission de lumière par décharge vers l'avant près de l'axe optique Ax. La 10 lumière converge pratiquement vers un second foyer F2 de l'ellipse, dans la coupe verticale contenant l'axe optique Ax.

Le support 16 a une forme tubulaire afin qu'il s'étende en avant depuis la partie 14b d'ouverture 15 d'extrémité avant du réflecteur 14. Le support 16 fixe et supporte le réflecteur 14 à sa partie d'extrémité arrière et fixe et supporte le verre de focalisation 18 par la bague de retenue 20 à sa partie d'extrémité avant.

Le verre de focalisation 18 est formé par une 20 lentille plan-convexe dont la surface avant 18a opposée à la lampe à décharge 12 est convexe et dont la surface arrière 18b tournée vers la lampe à décharge 12 est plane. La position focale vers l'arrière est disposée de manière qu'elle corresponde au second point focal F2 de 25 la surface réfléchissante 14a du réflecteur 14. Le verre de focalisation 18 permet la transmission de la lumière réfléchie par la surface réfléchissante 14a vers l'avant afin que la lumière soit focalisée près de l'axe optique Ax. Une région A de passage de lumière transmise formée 30 dans le verre de focalisation 18 est une région elliptique allongée verticalement ayant l'axe optique Ax comme centre, comme représenté par la courbe en traits mixtes à deux points de la figure 4.

Un élément de lentille 18s s'étend en direction 35 horizontale le long d'une ligne d'intersection L de la surface avant 18a et dans le plan horizontal contenant l'axe optique Ax d'un appareil d'éclairage. Comme l'indique la figure 5, l'élément de lentille 18s est

formé par un élément de lentille sous forme d'un prisme assurant une déflexion vers le haut, réalisé afin qu'il chevauche verticalement la ligne d'intersection. En conséquence, un faisceau lumineux B1 qui est transmis par 5 le verre de focalisation 18 se propage en avant de l'élément de lentille 18s et est destiné à se propager vers le haut suivant un petit angle q par rapport à un faisceau lumineux B provenant d'une partie générale de la surface avant 18a. Le petit angle q est réglé à une 10 valeur qui est par exemple d'environ 0,2 à 0,6°.

Comme représenté sur les figures 3 et 4, la plaque d'arrêt de lumière 22 est réalisée sous forme solidaire du support 16 afin qu'elle se trouve à une partie inférieure de l'espace interne du support 16 et soit 15 destinée à éliminer la lumière d'éclairage orientée vers le haut, provenant de l'appareil d'éclairage ou phare 10, par arrêt d'une partie de la lumière réfléchie par la surface réfléchissante 14a. Cette plaque 22 d'arrêt de lumière est réalisée afin que son bord supérieur 22a passe par le second foyer F2. En outre, la région gauche (région droite sur la vue en élévation frontale de la 20 figure 4) de l'axe optique Ax, à son bord supérieur 22a, est formée dans un plan horizontal contenant l'axe optique Ax, alors que la région droite (région gauche sur 25 la vue en élévation frontale de la figure 4) de l'axe optique Ax au bord supérieur 22a est disposée suivant un plan incliné formant un angle de 15° en diagonale vers le bas depuis l'axe optique Ax.

La figure 6 représente une partie du diagramme de 30 distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible hauteur, formé en avant du véhicule par la lumière d'éclairage du phare 10.

Comme l'indique la figure 6, ce diagramme de distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible 35 hauteur comprend un diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse et un diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse.

Le diagramme fondamental P est un diagramme formé par le faisceau lumineux B qui se propage depuis la partie générale de la surface avant 18a du verre de focalisation 18. Ce diagramme P est un diagramme de distribution ayant une ligne formant la limite CL sur laquelle est projetée la forme du bord supérieur 22a de la plaque 22 d'arrêt de lumière. A la ligne CL formant la limite, le côté du véhicule de la voie opposée est délimité par une ligne horizontale de coupe, et le côté du véhicule concerné est formé par une ligne oblique de coupe qui remonte suivant un angle de 15° vers le côté gauche de la ligne de coupe horizontale. Une zone chaude HZ (région d'intensité élevée) de ce diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse est formée au voisinage du côté inférieur d'une partie d'extrémité droite de la ligne oblique de coupe de la ligne formant la limite CL.

Le diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse est un diagramme de distribution formé par le faisceau lumineux B1 qui provient de l'élément de lentille 18s à la surface avant 18a du verre de focalisation 18. Le diagramme P1 est sous forme d'un diagramme de distribution dans lequel le diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse est décalé vers le haut d'un petit angle q. L'intensité de la lumière transmise par l'élément de lentille 18s est inférieure à celle de la lumière transmise par la partie générale autre que l'élément de lentille 18s. Cependant, comme l'élément de lentille 18s transmet un groupe de rayons dans un plan horizontal contenant l'axe optique Ax, contribuant surtout à la création de la ligne formant la limite à la surface 18a, l'intensité lumineuse au voisinage d'une ligne CL1 formant la limite dans le diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse devient relativement élevée. Ainsi, le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible hauteur dans son ensemble présente un diagramme de distribution dans lequel le rapport lumière-

obscurité à la ligne formant la limite CL, dans le diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse, est suffisamment réduit par le diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité 5 lumineuse.

On décrit maintenant le fonctionnement et les effets obtenus avec ce mode de réalisation.

Si l'élément de lentille 18s n'était pas présent dans le phare 10, la ligne formant la limite CL dans le 10 diagramme de distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible hauteur, délimité par la plaque d'arrêt de lumière 22, serait formée manifestement par le faisceau lumineux dans le plan horizontal contenant l'axe optique Ax. Cependant, comme l'élément de lentille 18s 15 qui s'étend en direction horizontale le long de la ligne d'intersection L de la surface avant 18a et du plan horizontal contenant l'axe optique Ax d'un appareil d'éclairage est formé à la surface avant 18a du verre de focalisation 18, le rapport lumière-obscurité de la ligne 20 formant la limite CL dans le diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse est efficacement réduit par le faisceau lumineux B1 qui est transmis par l'élément de lentille 18s et qui est émis vers l'avant.

Un faisceau lumineux, transmis par un élément de 25 lentille formé à un bord périphérique du verre de focalisation et dirigé vers l'avant, peut provoquer l'apparition d'aberrations chromatiques qui peuvent affecter le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse. Cependant, comme la région A de passage de la 30 lumière transmise est représentée sur la figure 4, la lumière réfléchie par la surface réfléchissante 14a ne tombe pas sur le bord périphérique du verre de focalisation 18 dans la région proche de la ligne d'intersection L de la surface avant 18a et du plan 35 horizontal contenant l'axe optique Ax à la surface avant 18a du verre de focalisation 18. En conséquence, malgré le fait que l'élément de lentille 18s est réalisé de manière qu'il s'étende en direction horizontale le long

de la ligne d'intersection L dans toute la région de la surface avant 18a, une couleur irrégulièrue n'est pas produite par le faisceau lumineux B1 et n'affecte pas le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse.

5 Le phare du type à projecteur de ce mode de réalisation permet la réduction du rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite dans le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse dans le cas d'un faisceau de faible hauteur, et ne crée pas
10 d'inconvénients tels qu'une couleur irrégulièrue.

En outre, l'élément de lentille 18s de ce mode de réalisation peut être utilisé pour le réglage précis de la déflexion et de la diffusion, contrairement à un gaufrage ou dispositif analogue. Le rapport lumière-
15 obscurité de la ligne formant la limite CL peut être réduit à un niveau nécessaire et suffisant. Ce mode de réalisation peut être utilisé pour éviter une réduction insuffisante du rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite CL ou une réduction excessive du
20 rapport pour l'augmentation de la lumière d'éclairage vers le haut qui peut temporairement aveugler un conducteur d'un véhicule de la voie opposée.

En outre, comme l'élément de lentille 18s de ce mode de réalisation est formé non à la surface arrière 18b du
25 verre de focalisation 18 mais à sa surface avant 18a, lorsque la forme de l'élément de lentille est ajoutée à un moule au préalable, l'élément 18s de lentille peut être formé sans aucun travail d'usinage. En conséquence, l'élément de lentille 18s peut être réalisé avec une
30 grande précision et un faible coût. En outre, l'élément de lentille 18s s'étend en direction horizontale le long de la ligne d'intersection L dans toute la région de la surface avant 18a. La formation de l'élément de lentille dans le moule peut ainsi être réalisée avec une grande
35 précision.

De plus, la ligne formant la limite donnée par la plaque d'arrêt de lumière est formée en général nettement par le faisceau lumineux dans un plan horizontal

contenant l'axe optique Ax. L'élément de lentille 18s du mode de réalisation considéré est formé afin qu'il chevauche verticalement la ligne d'intersection L de la surface avant 18a du verre de focalisation 18 et du plan horizontal contenant l'axe optique Ax de l'appareil d'éclairage. En conséquence, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite CL (en particulier sa ligne horizontale de coupure) peut être efficacement réduit.

En outre, l'élément de lentille 18s de ce mode de réalisation est formé par l'élément de lentille à prisme déflecteur vers le haut, et son angle de déflexion vers le haut est réglé à un petit angle q. En conséquence, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite CL peut être réduit avec une grande précision.

La largeur verticale de l'élément de lentille 18s de ce mode de réalisation est préférence réglée à une valeur de 3 à 5 mm environ. Cependant, un ajustement convenable de la largeur verticale permet le réglage du degré de réduction du rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite CL à la valeur voulue.

On décrit maintenant un autre mode de réalisation de l'invention.

La figure 7 représente une partie d'un phare pour véhicule selon ce mode de réalisation.

La configuration fondamentale du phare de ce mode de réalisation est analogue à celle du mode de réalisation précédent. Cependant, la disposition de la surface avant 18a du verre de focalisation 18 diffère de celle du mode de réalisation précédent.

L'élément de lentille 18s de ce mode de réalisation est formé afin qu'il s'étende en direction horizontale le long de la ligne d'intersection L de la surface avant 18a et du plan horizontal contenant l'axe optique Ax. En outre, plusieurs éléments de lentille 18s1 et 18s2 s'étendant en direction horizontale de la même manière que l'élément 18s sont formés en position adjacente aux côtés supérieur et inférieur de l'élément de lentille 18s.

Chacun des éléments de lentille 18s, 18s1 et 18s2 est formé par un élément de lentille sous forme d'un prisme déflecteur vers le haut de la même manière que l'élément de lentille 18s du mode de réalisation précédent, mais sa largeur verticale est réglée à une valeur (par exemple d'environ 1 à 2 mm) inférieure à celle de l'élément de lentille 18s du mode de réalisation précédent. En outre, l'angle de déflection vers le haut de l'élément de lentille 18s de ce mode de réalisation est réglé à la même valeur q que dans le cas de l'élément de lentille 18s du mode de réalisation précédent, mais l'angle de déflection vers le haut de chacun des éléments de lentille 18s1 des côtés supérieur et inférieur de l'élément de lentille 18s est réglé à une valeur q_1 légèrement différente de l'angle q . L'angle q_1 est réglée à une valeur différente pour chacun des éléments de lentille 18s1. L'élément de lentille 18s2 est formé afin qu'il soit adjacent au côté inférieur de l'élément de lentille 18s1, et son angle de déflection vers le haut q_2 est réglé à une valeur (par exemple d'environ 4 à 6°) nettement supérieure à celle de l'angle de déflection vers le haut q de l'élément de lentille 18s.

La figure 8 représente une partie du diagramme de distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible hauteur, formé en avant du véhicule par la lumière d'éclairage du phare dans ce mode de réalisation.

Comme l'indique la figure 8, le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible hauteur comporte un diagramme fondamental P, un diagramme supplémentaire P1 et un second diagramme supplémentaire P2 de distribution d'intensité lumineuse.

Le diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse est formé par le faisceau lumineux B qui se propage depuis la partie générale de la surface avant 18a du verre de focalisation 188 et a une ligne formant la limite CL sur laquelle est projetée la forme du bord supérieur 22a de la plaque d'arrêt de lumière 22.

Le diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse est formé par le faisceau lumineux B1 qui se propage à partir des éléments de lentille 18s et 18s1 à la surface avant 18a du verre de focalisation 18. Le diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse est formé par plusieurs diagrammes de distribution dans lesquels le diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse est décalé vers le haut de petits angles q à q1.

L'intensité totale de la lumière transmise par les éléments de lentille 18s et 18s1 peut être nettement supérieure à l'intensité de la lumière transmise par l'élément de lentille 18s du mode de réalisation précédent. Cependant, comme l'intensité de la lumière transmise par chacun des éléments de lentille est petite et la position de la ligne formant la limite CL1 dans le diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse est légèrement décalée verticalement de quelques degrés, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite CL1 devient très faible. En outre, comme l'intensité de la lumière du diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse lui-même devient inférieure à celle qui est obtenue dans le mode de réalisation précédent, et le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite CL devient faible, les rapports lumière-obscurité des lignes formant la limite CL et CL1 sont efficacement réduits lorsqu'on considère dans son ensemble le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible hauteur.

Le second diagramme supplémentaire P2 de distribution de l'intensité lumineuse est formé par un faisceau lumineux B2 qui se propage depuis l'élément de lentille 18s2 de la surface avant 18a du verre de focalisation 18. Le diagramme supplémentaire P2 de distribution de l'intensité lumineuse est formé par un diagramme de distribution dans lequel le diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse

est décalé vers le haut d'un angle q2. Cette disposition est telle qu'un panneau suspendu OHS placé au-dessus de la surface de la route en avant du véhicule peut être éclairé par ce second diagramme supplémentaire P2 de 5 distribution de l'intensité lumineuse.

Dans ce mode de réalisation, comme dans le précédent, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite dans le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible hauteur 10 peut être réduit sans les inconvénients tels qu'une couleur irrégulière. En outre, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite peut être réduit plus efficacement que dans le mode de réalisation précédent. De plus, dans ce mode de réalisation, le 15 panneau suspendu OHS peut être éclairé grâce à l'élément de lentille 18s2 formé à la surface avant 18a du verre de focalisation 18.

Dans ce mode de réalisation, le nombre d'éléments de lentille 18s1 peut être par exemple égal à 8 à 12 et le 20 nombre d'éléments de lentille 18s2 peut être égal à 1 ou 2.

On décrit maintenant un autre mode de réalisation de l'invention.

La figure 9 représente une partie d'un phare pour 25 véhicule de ce mode de réalisation.

La configuration fondamentale du phare pour véhicule de ce mode de réalisation est analogue à celle du premier mode de réalisation représenté sur la figure 3, mis à part la disposition de la surface avant 18a du verre de 30 focalisation 18.

Bien que ce mode de réalisation soit analogue au premier en ce que l'élément de lentille 18s est formé en direction horizontale suivant la ligne L d'intersection de la surface avant 18a et du plan horizontal contenant 35 l'axe optique Ax, ce mode de réalisation diffère en ce que deux éléments de lentille 18s1 qui s'étendent en direction horizontale sont formés de manière adjacente aux côtés supérieur et inférieur de l'élément de lentille

18s, et les éléments de lentille 18s et 18s1 sont sous forme d'éléments de lentille cylindrique convexe.

Le faisceau lumineux B1 transmis par le verre de focalisation 18 et qui se propage en avant des éléments 5 de lentille 18s et 18s peut subir une diffusion en direction verticale. L'angle de diffusion verticale de ces éléments de lentille 18s et 18s1 peut être réglé à une petite valeur (par exemple d'environ 0,2 à 0,6°).

La figure 10 représente une partie du diagramme de 10 distribution de l'intensité lumineuse d'un faisceau de faible hauteur, formé en avant du véhicule par la lumière d'éclairage du phare dans ce mode de réalisation.

Comme l'indique la figure 10, le diagramme de distribution de l'intensité lumineuse comprend un 15 diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse et un diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse.

Le diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse est formé par le faisceau lumineux 20 B qui se propage depuis la partie générale de la surface avant 18a du verre de focalisation 18 et a une ligne formant la limite CL sur laquelle est projetée la forme du bord supérieur 22a de la plaque d'arrêt de lumière 22.

Le diagramme supplémentaire P1 de distribution de 25 l'intensité lumineuse est formé par le faisceau lumineux B1 qui se propage depuis les éléments 18s et 18s1 de lentille de la surface avant 18a du verre de focalisation 18. Le diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse est sous forme d'un diagramme de 30 distribution dans lequel le diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse est décalé vers le haut d'un petit angle. L'intensité de la lumière transmise par l'élément de lentille 18s est plus faible que l'intensité de la lumière transmise par la partie 35 générale autre que l'élément de lentille 18s. Puisque l'élément de lentille 18s transmet un faisceau des rayons contenus dans le plan horizontal contenant l'axe optique Ax, contribuant surtout à la formation de la ligne

formant la limite à la surface avant 18a, l'intensité lumineuse au voisinage de la ligne formant la limite CL1 du diagramme supplémentaire P1 de distribution de l'intensité lumineuse devient relativement élevée, bien 5 que cette lumière soit légèrement diffusée en direction verticale. Ainsi, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite CL du diagramme fondamental P de distribution de l'intensité lumineuse est suffisamment réduit par le diagramme supplémentaire P1 de distribution 10 de l'intensité lumineuse.

Dans ce mode de réalisation, le rapport lumière-obscurité de la ligne formant la limite du diagramme de distribution de l'intensité lumineuse du faisceau de faible hauteur peut être réduit sans les inconvénients 15 tels qu'une couleur irrégulière.

La source lumineuse du phare 10 des modes de réalisation décrits est la partie 12a d'émission de lumière par décharge de la lampe à décharge 12. Cependant, la source lumineuse peut être une lampe à 20 filament ou analogue d'une ampoule à halogène et donne encore des avantages analogues à ceux qu'on a indiqués pour les différents modes de réalisation.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux phares qui viennent 25 d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Phare pour véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

une source lumineuse (12) placée à la base du phare,
5 un réflecteur (14) destiné à réfléchir la lumière de la source lumineuse (12) et s'étendant depuis la base,
un verre de focalisation (18) placé en avant du réflecteur (14) et opposé à la source lumineuse (12), et
10 un élément de lentille (18s) qui s'étend en direction pratiquement horizontale à une surface extérieure du verre de focalisation (18), la surface extérieure étant tournée du côté opposé à celui de la source lumineuse (12).

2. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une plaque (22) d'arrêt de lumière placée entre le verre de focalisation (18) et le réflecteur (14).

3. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce que le verre de focalisation (18) comprend une lentille 20 plan-convexe dont la surface extérieure tournée du côté opposé à la source lumineuse (12) est convexe et la surface intérieure tournée vers la source lumineuse (12) est plane.

4. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce 25 que l'élément de lentille (18s) comprend une lentille sous forme d'un prisme assurant une déflexion vers le haut.

5. Phare selon la revendication 4, caractérisé en ce que la lentille (18s) sous forme d'un prisme a une 30 configuration telle qu'elle provoque la déflexion de la lumière vers le haut d'un angle compris entre 0,2 et 0,6°.

6. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de lentille (18s) est aligné sur un axe 35 optique (Ax) du phare.

7. Phare selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des éléments supplémentaires de lentille (18s1, 18s2) s'étendant chacun en direction

pratiquement horizontale à la surface extérieure du verre de focalisation (18) et disposés du côté supérieur ou inférieur de l'élément de lentille (18s) aligné sur l'axe optique (Ax).

5 8. Phare selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque élément de lentille (18s, 18s1, 18s2) comprend une lentille sous forme d'un prisme assurant une déflexion vers le haut.

10 9. Phare selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'élément en forme de prisme a une largeur de 1 à 2 mm.

15 10. Phare selon la revendication 7, caractérisé en ce que les éléments supplémentaires de lentille (18s1, 18s2) et l'élément de lentille (18s) placé entre les éléments supplémentaires de lentille (18s1, 18s2) ont des configurations donnant des angles différents de déflexion.

20 11. Phare selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément périphérique de lentille qui s'étend pratiquement en direction horizontale à la surface extérieure du verre de focalisation (18) et placé au-dessous de l'élément supplémentaire inférieur de lentille (18s1, 18s2).

25 12. Phare selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément périphérique de lentille est une lentille sous forme d'un prisme assurant une déflexion vers le haut.

30 13. Phare selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément périphérique de lentille a une configuration telle qu'il provoque une déflexion d'un angle de 4 à 6°.

35 14. Phare selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque élément de lentille (18s, 18s1, 18s2) est une lentille cylindrique convexe.

15. Phare pour véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

une source lumineuse (12) placée sur un axe optique (Ax) du phare qui s'étend dans la direction longitudinale du véhicule,

5 un réflecteur (14) destiné à réfléchir la lumière de la source lumineuse (12) vers l'avant près de l'axe optique (Ax),

10 un verre de focalisation (18) placé en avant du réflecteur (14) et formé par une lentille plan-convexe dont la surface avant tournée du côté opposé à la source lumineuse (12) est convexe,

15 une plaque (22) d'arrêt de lumière placée entre le verre de focalisation (18) et le réflecteur (14) et destinée à éliminer la lumière d'éclairage vers le haut par arrêt d'une partie de la lumière réfléchie provenant du réflecteur (14), et

20 un élément de lentille (18s) qui s'étend en direction pratiquement horizontale le long d'une ligne d'intersection de la surface avant du verre de focalisation (18) et d'un plan horizontal contenant l'axe optique (Ax) du phare, l'élément de lentille (18s) étant formé à la surface extérieure du verre de focalisation (18).

25 16. Phare selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'élément de lentille (18s) a une configuration telle qu'il chevauche verticalement la ligne d'intersection.

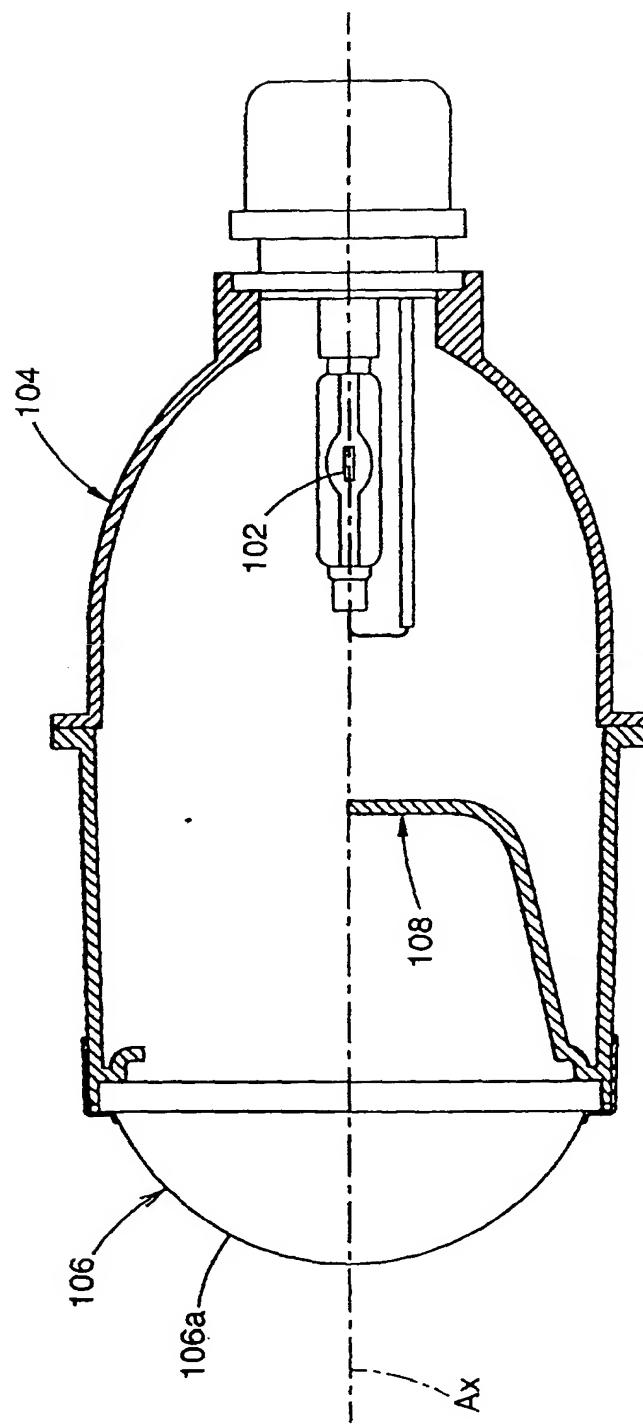
30 17. Phare selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'élément de lentille (18s) est un élément de lentille en forme de prisme assurant une déflexion vers le haut.

35 18. Phare selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des éléments supplémentaires de lentille (18s1, 18s2) s'étendant chacun en direction pratiquement horizontale à la surface avant du verre de focalisation (18) et disposés vers le côté supérieur ou inférieur de l'élément de lentille (18s), le long de la ligne d'intersection.

19. Phare selon la revendication 18, caractérisé en ce que chacun des éléments de lentille (18s, 18s1, 18s2) comprend un élément de lentille en forme de prisme assurant une déflexion vers le haut.

5 20. Phare selon la revendication 18, caractérisé en ce que chacun des éléments de lentille (18s, 18s1, 18s2) est un élément de lentille cylindrique convexe.

FIG. 1



2/10

2796450

FIG. 2

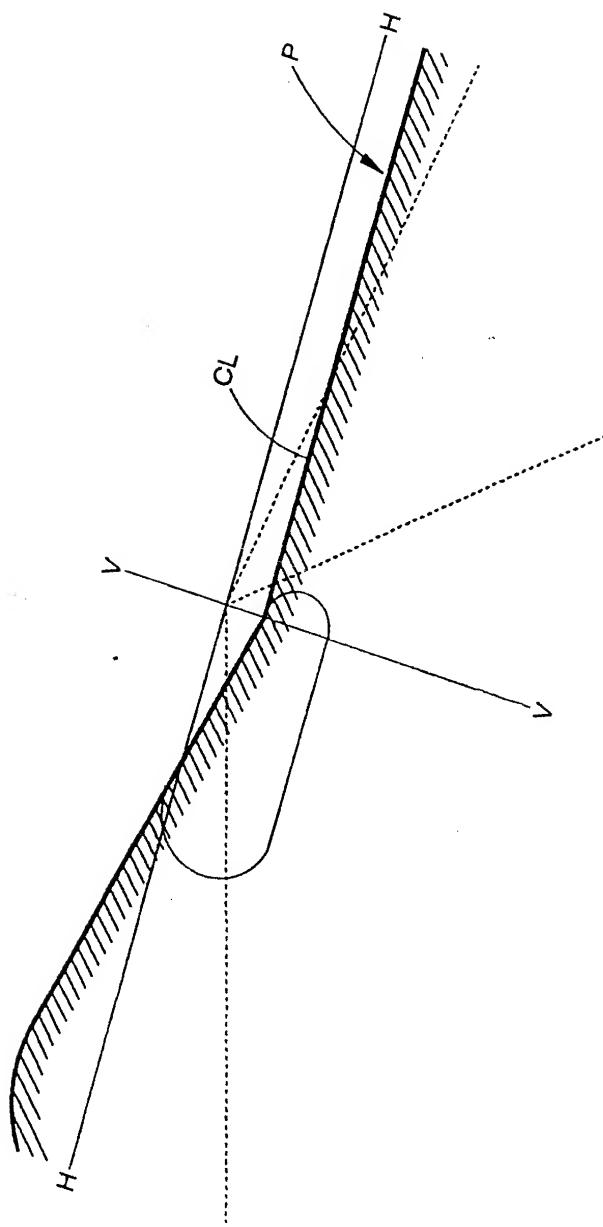


FIG. 3

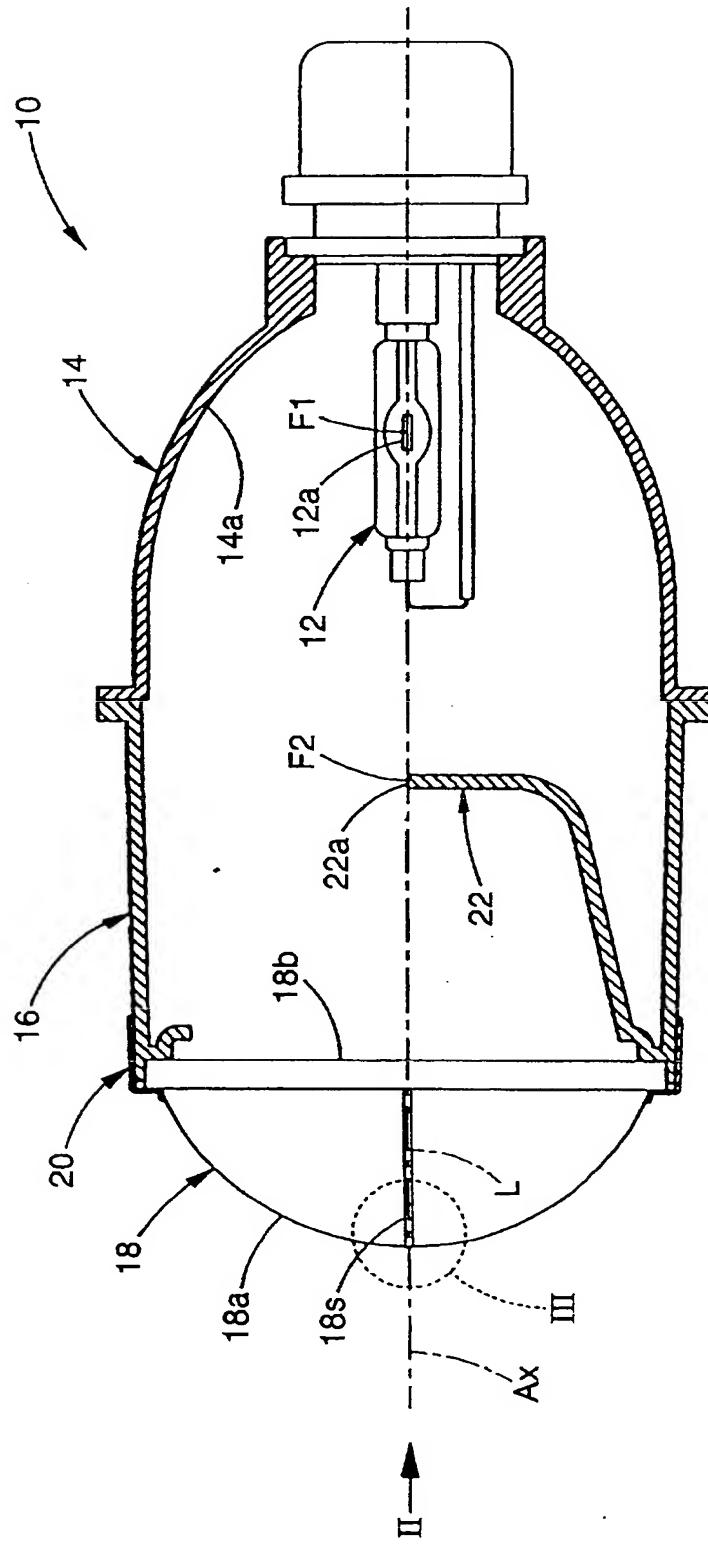
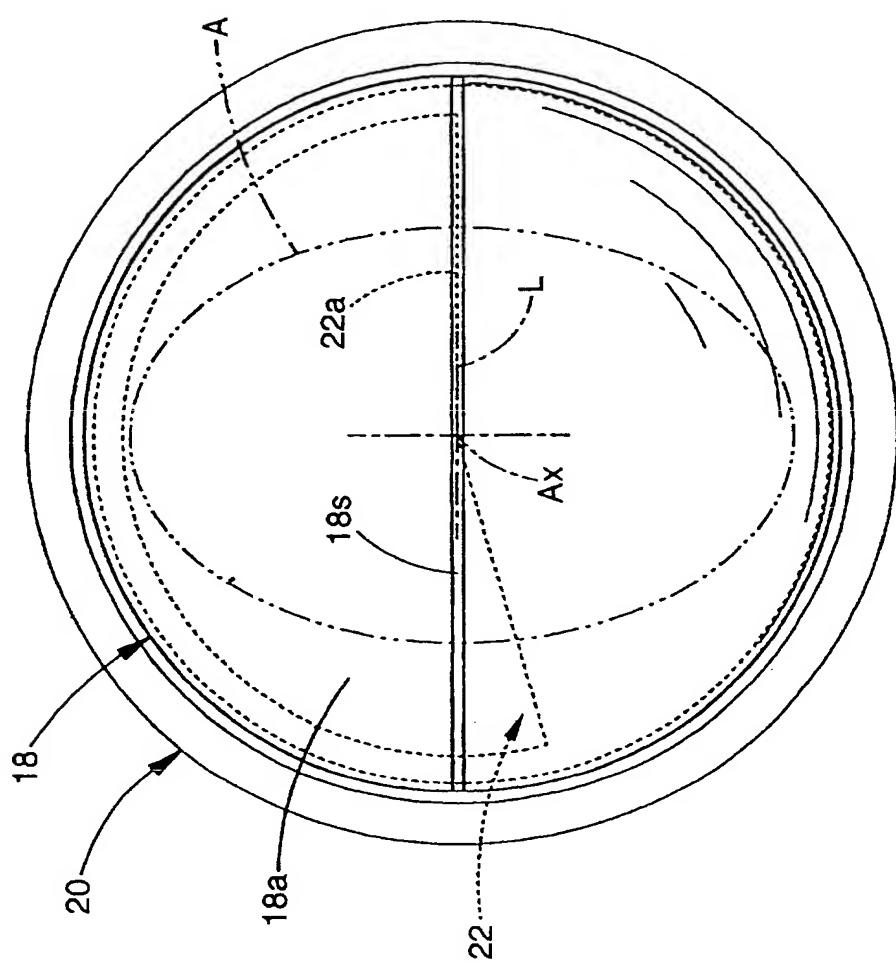


FIG. 4



2796450

5/10

FIG. 5

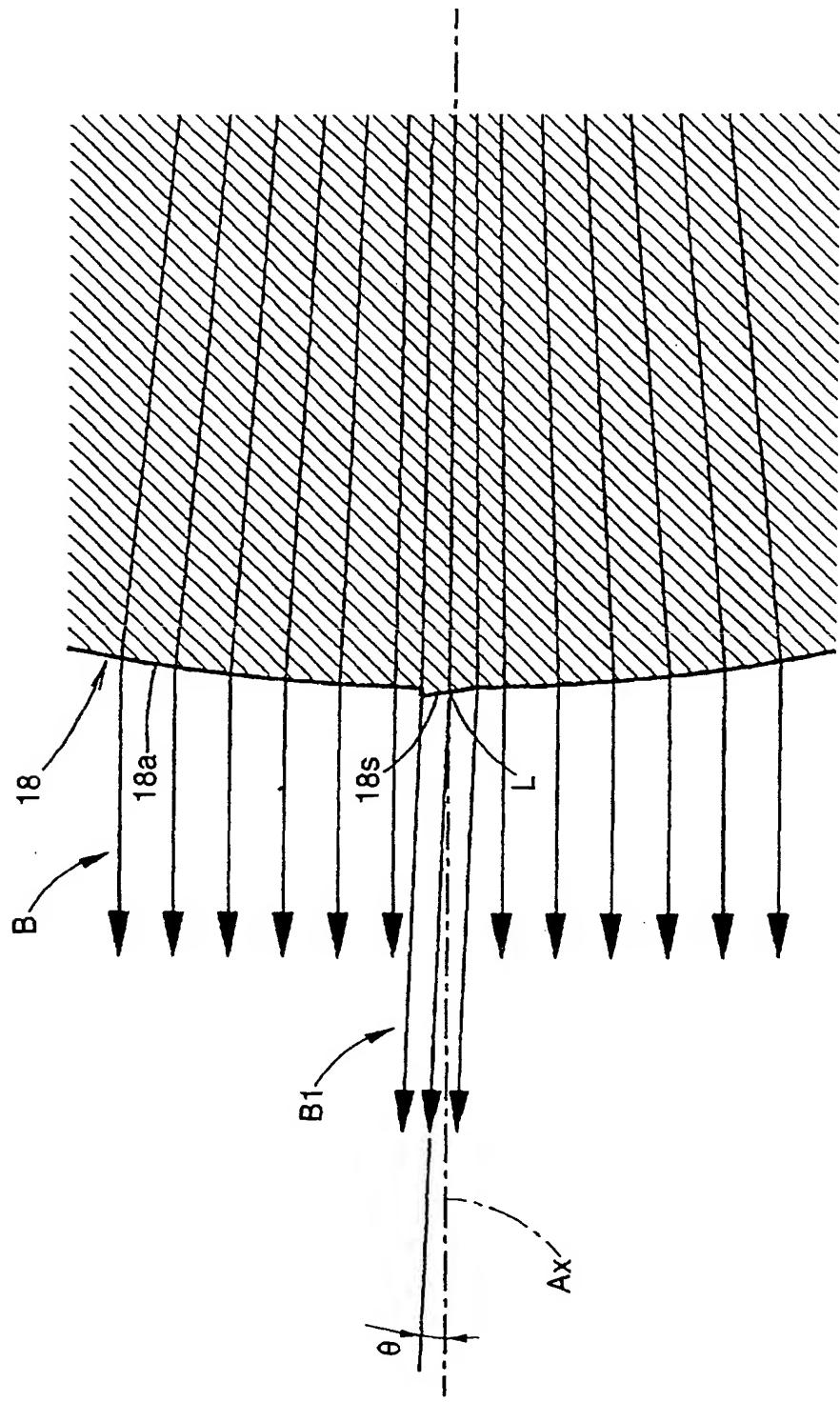
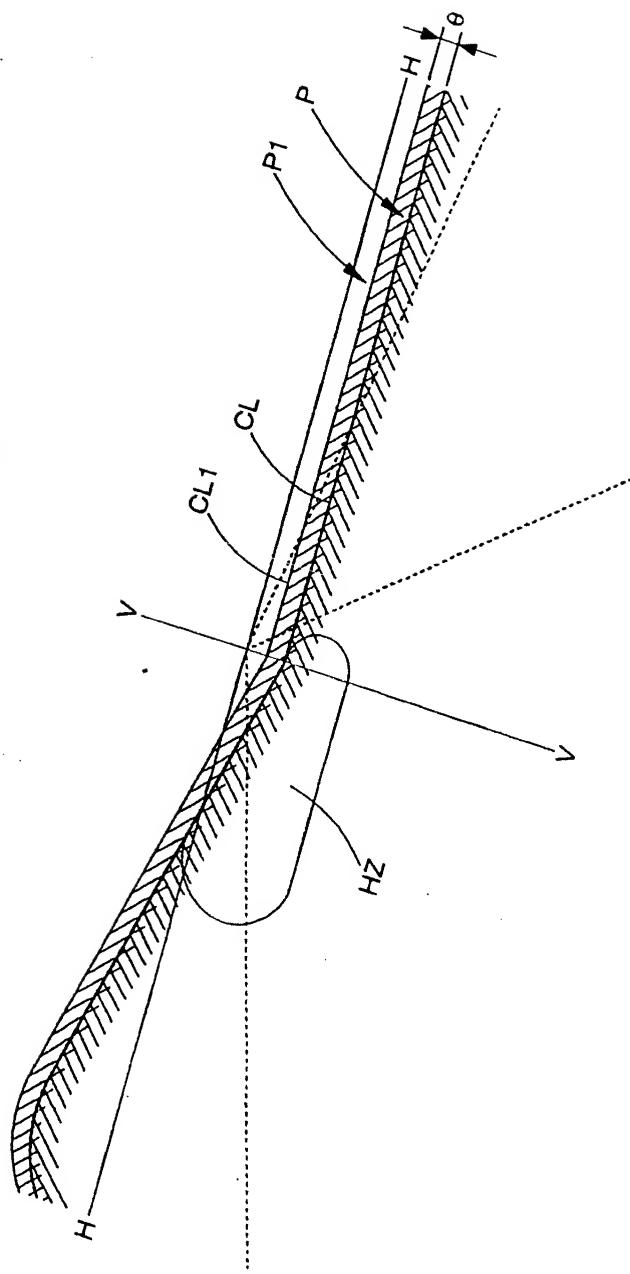


FIG. 6



6/10

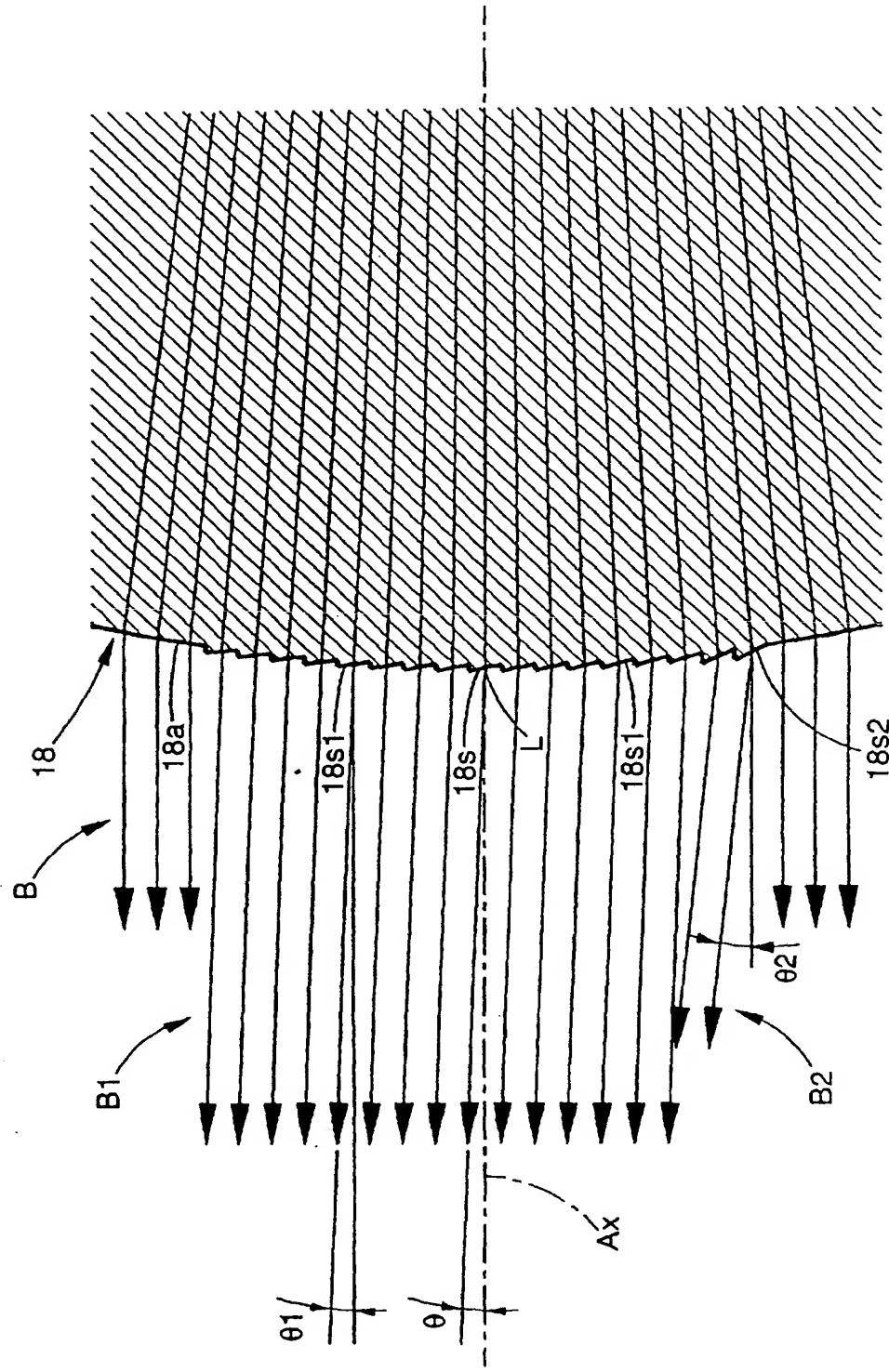
2796450

2796450A1 / 3

2796450

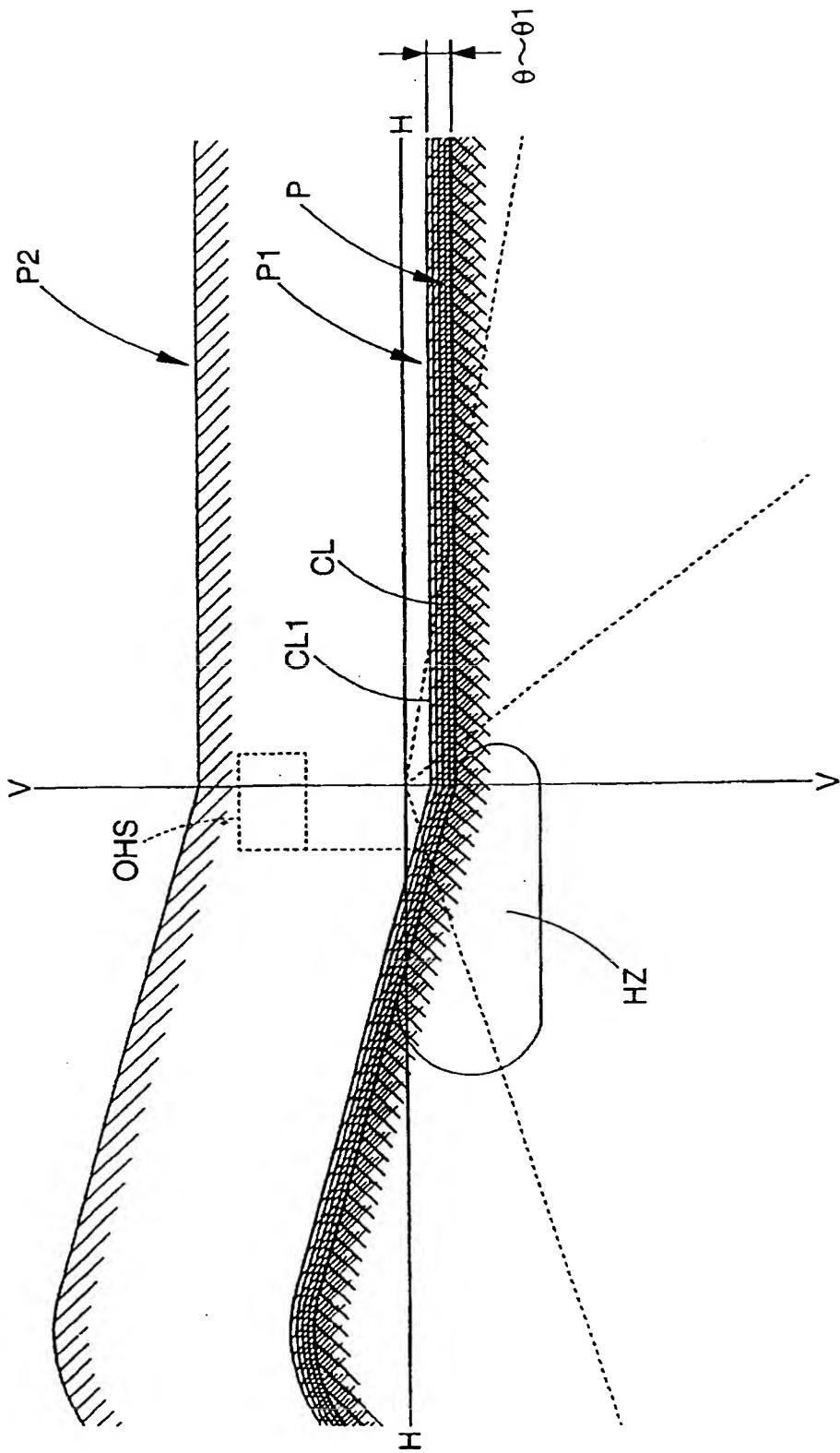
7/10

FIG. 7



8/10

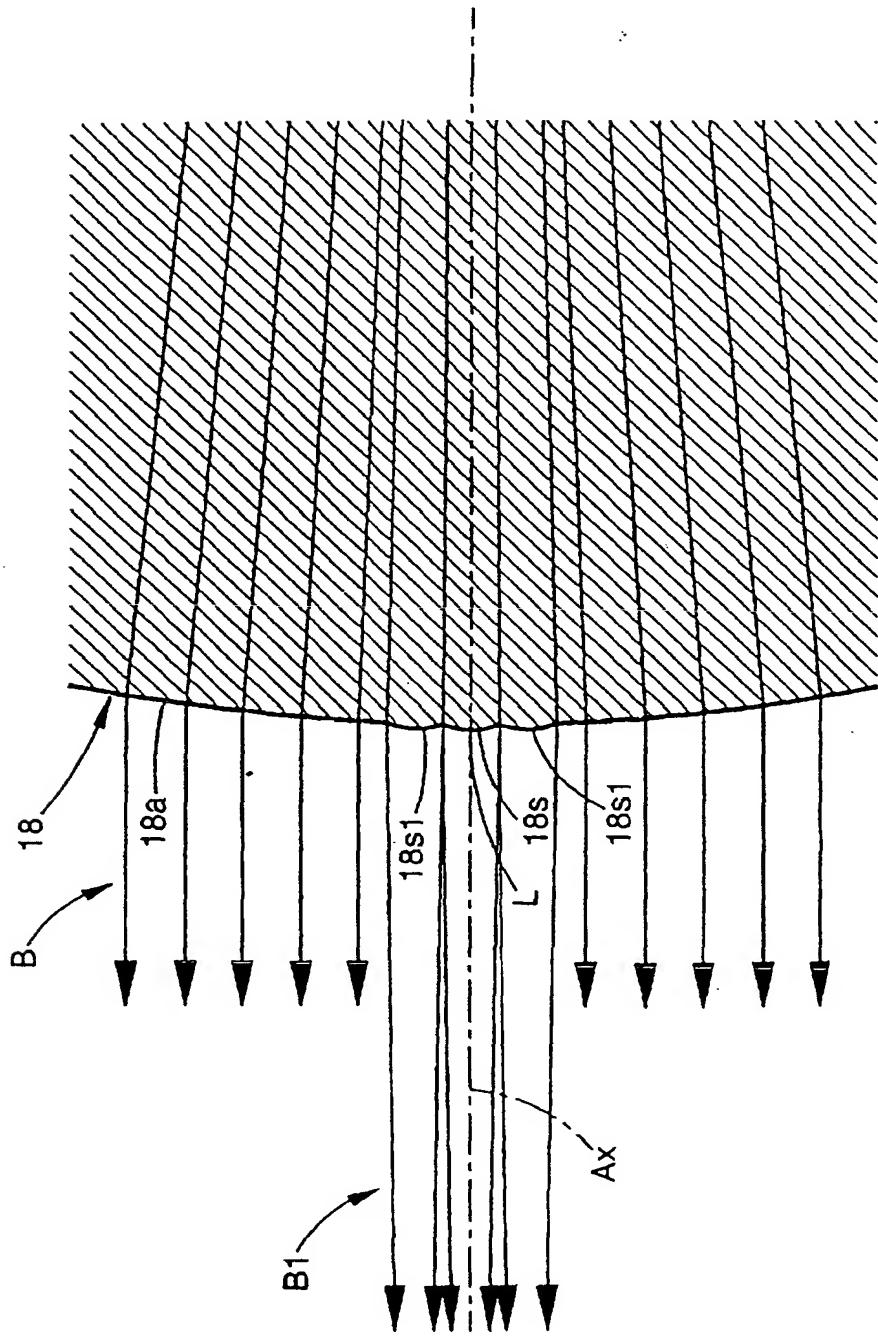
FIG. 8



2796450

9/10

FIG. 9



2796450

10/10

FIG. 10

